

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

НАУКОВО-МЕТОДИЧНИЙ ЦЕНТР
ПРОФЕСІЙНО-ТЕХНІЧНОЇ ОСВІТИ
У ЗАПОРІЗЬКІЙ ОБЛАСТІ



Оксана МАТЯШЕВА
Маріанна НЕМЧЕНКО
Юлія НЕМЧИН

РОЗРОБЛЕННЯ Й ОФОРМЛЕННЯ НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНИХ МАТЕРІАЛІВ ПЕДАГОГІЧНИХ ПРАЦІВНИКІВ ЗП(П)ТО

МЕТОДИЧНИЙ ПОРАДНИК



Запоріжжя
2022

Міністерство освіти і науки України

Науково-методичний центр
професійно-технічної освіти
у Запорізькій області

Оксана МАТЯШЕВА
Маріанна НЕМЧЕНКО
Юлія НЕМЧИН

**РОЗРОБЛЕННЯ Й ОФОРМЛЕННЯ
НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНИХ МАТЕРІАЛІВ
ПЕДАГОГІЧНИХ ПРАЦІВНИКІВ ЗП(ПТ)О
Методичний poradnik**

Розглянуто та схвалено:
Науково-методичною радою
НМЦ ПТО у Запорізькій області
як рекомендації для
педагогічних працівників ЗП(ПТ)О
Протокол № 6 від 22.12.2022

Запоріжжя

2022

УДК 378.4
Р64

Укладачі:

Матяшева О.Б., методист Науково-методичного центру професійно-технічної освіти у Запорізькій області

Немченко М.М., методист Науково-методичного центру професійно-технічної освіти у Запорізькій області

Немчин Ю.О., методист Науково-методичного центру професійно-технічної освіти у Запорізькій області

Рецензент:

Островська Ю.О., заступник директора з навчальної роботи ВСП «Запорізький металургійний фаховий коледж Запорізького національного університету».

Відповідальний за випуск:

Паржницький О.В., директор Науково-методичного центру професійно-технічної освіти у Запорізькій області, канд. пед. наук.

Р64 Матяшева О.Б., Немченко М.М., Немчин Ю.О.
Розроблення й оформлення навчально-методичних матеріалів педагогічних працівників ЗП(ПТ)О: методичний poradnik. Запоріжжя : НМЦ ПТО у Запорізькій області, 2022. 31 с.

Методичний poradnik містить визначення навчально-методичних матеріалів, що допоможе педагогічним працівникам зорієнтуватися в їх широкому спектрі, основи підготовки та вимоги до змісту і технічного оформлення навчально-методичних матеріалів

ЗМІСТ

ВСТУП	5
РОЗДІЛ 1 МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО СТРУКТУРИ І ЗМІСТУ НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНИХ МАТЕРІАЛІВ	6
1.1 Загальні вимоги	6
1.2 Класифікація навчально-методичних матеріалів	7
1.3 Порядок затвердження навчально-методичних матеріалів	10
1.4 Рекомендації щодо структури та змісту навчально-методичного матеріалу	11
РОЗДІЛ 2 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕННЯ НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНИХ МАТЕРІАЛІВ	14
2.1 Загальні вимоги	14
2.2 Нумерація сторінок	15
2.3 Нумерація розділів, підрозділів, пунктів, підпунктів	15
2.4 Рисунки	17
2.5 Таблиці	18
2.6 Примітки	19
2.7 Формули та рівняння	20
2.8 Посилання	22
2.9 Список використаних джерел	22
2.10 Додатки	26
ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ	28
ДОДАТОК А Приклад оформлення титульного листа	29

ВСТУП

Найбільш поширеними формами методичної роботи у будь-якому освітньому закладі є підготовка навчально-методичних матеріалів, що сприяє підвищенню педагогічної майстерності викладача, вивченню й поширенню передового педагогічного досвіду. Даний методичний poradnik містить визначення навчально-методичних матеріалів, що допоможе педагогічним працівникам зорієнтуватися в їх широкому спектрі, основи підготовки та вимоги до змісту й технічного оформлення навчально-методичних матеріалів. Виконання даних вимог дасть можливість педагогічним працівникам закладів професійної (професійно-технічної) освіти (далі ЗП(ПТ)О) удосконалити якість підготовки навчально-методичних матеріалів, що своєю чергою повинно позитивно вплинути на підвищення кваліфікації педагогічних працівників, як у сфері змісту свого предмета (дисципліни), так і в галузі методики його викладання, а в кінцевому результаті – на поліпшення якості підготовки кваліфікованих кадрів.

РОЗДІЛ 1

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО СТРУКТУРИ І ЗМІСТУ НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНИХ МАТЕРІАЛІВ

1.1 Загальні вимоги

Порядок розробки, структура і зміст навчально-методичних матеріалів (далі НММ) визначається насамперед місцем відповідного навчального предмета (дисципліни) у системі підготовки кваліфікованих кадрів, метою і завданнями навчання та виховання, а також особливостями самого видання, як засобу передачі навчальної та наукової інформації.

Метою роботи автора(-ів) НММ повинен бути розвиток самостійного творчого мислення здобувачів освіти. При розробці НММ необхідно:

- ✓ визначити роль і місце навчального предмета (дисципліни) в підготовці кваліфікованих кадрів з урахуванням освітньої (освітньо-професійної) програми, навчального плану та часу, який відводиться на його (її) вивчення;
- ✓ визначити обсяг компетентностей, одержаних здобувачами освіти при вивченні предмета (дисципліни);
- ✓ визначити обсяг знань, які повинні засвоїти здобувачі освіти при вивченні предмета (дисципліни) в цілому та його (її) окремих розділів;
- ✓ уникати невиправданого дублювання навчального матеріалу, який викладено раніше в інших виданнях.

Навчально-методичні матеріали повинні мати високий науково-методичний рівень, містити необхідний довідковий апарат. Навчальний матеріал повинен бути пов'язаний з практичними завданнями. Особливо важливо, щоб були завдання на вибір, самоконтроль; зразки відповідей, приклади розв'язування задач і виконання вправ. Бажано чергувати різні види діяльності (практичні роботи, вправи, запитання), що сприятимуть набуттю необхідних умінь і навичок. Диференційовані вправи необхідно подавати з

поступовим ускладненням. Зміст основного матеріалу НММ повинен бути доповнений доцільними схемами, таблицями, кресленнями та іншим графічним матеріалом.

Показники якості навчально-методичного матеріалу:

- ✓ науковість викладу навчального матеріалу;
- ✓ урахування вимог компетентнісного підходу;
- ✓ практична спрямованість;
- ✓ диференціація завдань;
- ✓ формування світогляду;
- ✓ виховний потенціал навчального матеріалу;
- ✓ розвивальний ефект навчального матеріалу;
- ✓ дидактична досконалість;
- ✓ дотримання академічної доброчесності.

1.2 Класифікація навчально-методичних матеріалів

Видання – твір (документ), який пройшов редакційно-видавниче опрацювання, виготовлений друкуванням, тисненням або іншим способом, містить інформацію, призначену для поширення, і відповідає вимогам державних стандартів, інших нормативно-правових актів щодо видавничого оформлення, поліграфічного й технічного виконання.

Навчальне видання – видання систематизованих відомостей наукового або прикладного характеру, викладених у зручній для вивчення та викладання формі.

Книжкове видання – видання у вигляді блока скріплених у корінці аркушів друкованого матеріалу будь-якого формату в обкладинці чи оправі.

Електронне видання – документ, що містить інформацію в електронній формі, призначений для розповсюдження у незмінному вигляді та має вихідні дані.

Посібник – видання, призначене на допомогу в практичній діяльності чи в опануванні навчальним предметом (дисципліною).

Наочний посібник – видання, зміст якого передається, в основному, зображувальними засобами.

Практичний посібник – виробничо-практичне видання, призначене для опанування знаннями та навичками при виконанні будь-якої роботи, операції, процесу.

Навчальний посібник – навчальне видання, що доповнює або частково (повністю) замінює підручник. Посібник може охоплювати матеріал не усього предмета (дисципліни), а лише одного або декількох розділів навчальної програми.

Навчальний наочний посібник – навчальне образотворче видання матеріалів на допомогу у вивченні, викладанні чи вихованні.

Навчально-методичний посібник – навчальне видання з методики викладання навчального предмета (дисципліни) (його розділу, частини) або з методики виховання.

Практичний poradnik – видання, розраховане на самостійне опанування будь-якими виробничо-практичними навичками.

Підручник – основне навчальне видання із систематизованим викладом предмета (дисципліни), що відповідає офіційно затвердженій навчальній програмі. Обсяг підручника обмежений і залежить від кількості годин, визначених навчальним планом на вивчення предмета (дисципліни).

Електронний підручник (посібник) – електронне навчальне видання із систематизованим викладом навчального матеріалу, що відповідає освітній (освітньо-професійній) програмі, містить цифрові об'єкти різних форматів та забезпечує інтерактивну взаємодію.

Методичні рекомендації – навчальне або виробничо-практичне видання роз'яснень з певної теми, розділу або питання навчального предмета (дисципліни), роду практичної діяльності, з методикою виконання окремих завдань, певного виду робіт, а також заходів.

Курс лекцій – навчальне видання повного викладу тем предмета (дисципліни), визначених навчальною програмою.

Текст лекцій – навчальне видання викладу матеріалу певних розділів предмета (дисципліни).

Конспект лекцій – навчальне видання стислого викладу курсу лекцій або окремих розділів навчального предмета (дисципліни).

Практикум – навчальне видання практичних завдань і вправ, що сприяють засвоєнню набутих знань, умінь і навичок. Різновиди: збірник задач і вправ, тестові завдання, збірники текстів диктантів і переказів, інструкції до лабораторних і практичних робіт, робочі зошити, дидактичні матеріали.

Лабораторний практикум містить методичні вказівки до виконання лабораторних робіт. Практикум повинен охоплювати всі лабораторні роботи, виконання яких передбачене робочою/навчальною програмою дисципліни. Якщо предмет (дисципліна) вивчається впродовж двох чи трьох семестрів, допускається лабораторні практикуми видавати окремими частинами (Ч.1, Ч.2, ...). Лабораторний практикум також може містити й теоретичну частину.

Довідник – навчальне видання довідкового характеру, яке містить упорядкований предметний матеріал, узагальнені, стислі відомості з певних галузей науки, професій тощо.

Робочий зошит – навчальний посібник, який сприяє самостійній роботі здобувача освіти щодо засвоєння навчального предмета (дисципліни) і містить особливий дидактичний апарат.

Збірник вправ – це навчальний посібник, призначений для самостійної роботи здобувачів освіти, розвитку й закріплення у них умінь і навичок. Цей посібник є доповненням до підручника, до нього не включаються теоретичні питання.

Словник – довідкове видання упорядкованого переліку мовних одиниць (слів, словосполучень, фраз, термінів, імен, знаків), доповнених відповідними довідковими даними.

Хрестоматія – навчальне видання літературно-художніх, історичних, наукових, мистецьких чи інших творів або їх частин, які є об’єктом вивчення певного навчального предмета (дисципліни) або виховання особистості відповідно до офіційно затвердженої навчальної програми.

Енциклопедія – довідкове видання, яке містить упорядкований перелік відомостей, сукупність наукових знань з широкого кола питань.

Альбом – книжкове або комплектне аркушеве образотворче видання.

Атлас – альбом зображень різних об’єктів (карти, креслення, малюнки тощо), що пропонується з метою навчання або практичного виконання.

1.3 Порядок затвердження навчально-методичних матеріалів

Навчально-методичні матеріали, які використовується в освітньому процесі, повинні бути розглянуті та схвалені методичною комісією відповідного профілю закладу професійної (професійно-технічної) освіти.

Присвоєння грифу означає, що НММ відповідає змісту програми навчального предмета (дисципліни), у ньому дотримано вимоги щодо структури, обсягу, мовного й технічного оформлення.

Для одержання грифу «Розглянуто та схвалено методичною комісією» необхідно подати:

- ✓ попередньо відредагований і повністю підготовлений до видання рукопис НММ (українською мовою);
- ✓ 1-2 зовнішні рецензії (одну від методиста НМЦ ПТО у Запорізькій області та одну від педагогічного працівника іншого закладу освіти відповідного профілю, завірені печатками).

Автор несе відповідальність за відповідність рукопису вимогам до НММ та програмі навчального предмета (дисципліни), його змістовне наповнення, належне мовностилістичне й технічне оформлення, дотримання вимог академічної доброчесності.

Рецензент несе відповідальність за кваліфікований і ґрунтовний аналіз рукопису та висновок щодо доцільності рекомендування його до друку й використання в освітньому процесі.

Голова методичної комісії організовує розгляд рукопису на засіданні та забезпечує загальний контроль його відповідності вимогам до НММ.

1.4 Рекомендації щодо структури та змісту навчально-методичного матеріалу

Структура навчально-методичного матеріалу:

- ✓ зміст;
- ✓ вступ (або передмова);
- ✓ основний текст;
- ✓ питання, тести для самоконтролю;
- ✓ обов'язкові та додаткові задачі, приклади;
- ✓ довідково-інформаційні дані (таблиці, схеми);
- ✓ апарат для орієнтації в матеріалах книги (предметний, іменний покажчики);
- ✓ бібліографічний опис;
- ✓ додатки.

Зміст – це перелік заголовків у НММ. Заголовки змісту повинні точно повторювати заголовки у тексті. Скорочувати заголовки у змісті або давати їх в іншій редакції, порівняно із заголовками у тексті, не дозволяється.

До змісту, як правило, необхідно включати всі заголовки рукопису. Позначення ступенів прийнятої рубрики («частина», «розділ», «параграф» та їх порядкові номери) пишуться в один рядок із відповідними заголовками.

Усі заголовки у змісті починаються з прописної літери без крапки у кінці. Останнє слово кожного заголовка з'єднують крапками з відповідним номером сторінки у правому стовпчику змісту.

Вступ (передмова) повинен відповідати таким вимогам: визначати місце предмета (дисципліни) у структурно-логічній схемі підготовки кваліфікованого робітника; характеризувати значення предмета (дисципліни) (виду занять); містити формулювання мети предмета (дисципліни) та основних завдань його (її) вивчення, перелік вимог до знань і вмінь; розкривати міжпредметні зв'язки. Обсяг вступу (передмови) \approx 1-2 сторінки.

Основний текст – це дидактично та методично оброблений і систематизований автором (авторами) навчальний матеріал.

Виклад матеріалу має характеризуватися об'єктивністю, науковістю та чіткою логічною послідовністю. Композиція видання, терміни, прийоми введення до тексту нових понять, використання засобів наочності повинні бути направлені на те, щоб передати здобувачу освіти певну інформацію, навчити його самостійно користуватися книгою, викликати інтерес до предмета (дисципліни), що вивчається.

Питання, тести, завдання (для самоперевірки та контролю засвоєння знань) дозволяють забезпечити більш ефективно опрацювання здобувачем освіти навчального матеріалу в процесі самостійної роботи; розміщуються наприкінці кожної структурної частини НММ. Обов'язкові та додаткові задачі, приклади, питання і тести сприяють формуванню практичних прийомів і навичок логічного мислення, орієнтують здобувача освіти на активну пізнавальну діяльність, самостійну творчу працю.

Термінологічний словник – структурний елемент НММ, який повинен містити терміни та їх визначення українською мовою. Терміни розміщуються в алфавітному порядку.

Показчики полегшують користування НММ. До предметного показчика необхідно включати основні терміни та поняття, що зустрічаються у НММ, а до іменного – прізвища й ініціали тих осіб, відомості про яких можна знайти в НММ. Поруч з терміном у предметному показчику або прізвищем в іменному показчику через кому проставляються номери сторінок, на яких цей термін або прізвище зустрічаються.

Терміни у предметному покажчику або прізвища в іменному покажчику пишуться в один стовпчик і розміщуються в алфавітному порядку. Групу термінів або прізвищ, що починаються з однієї літери, відділяють від наступної групи пробілом.

Додатки є важливим засобом збагачення змісту НММ. У вигляді додатків доцільно давати різні матеріали, що доповнюють або ілюструють основний текст. Додатки за своїм характером і змістом повинні стосуватися НММ в цілому або окремих частин, а не окремих часткових питань.

Бібліографічний опис. У НММ необхідно вказати використану та рекомендовану літературу для поглибленого вивчення предмета (дисципліни), розподіливши її на основну та додаткову. На джерела, з яких взято матеріал, потрібно робити відповідні посилання. Бібліографічні посилання подають на останнє видання вказаного твору або зібрання творів. Основними елементами бібліографічного опису є прізвище автора, назва твору, місце випуску, назва видавництва, рік випуску, кількість сторінок.

РОЗДІЛ 2

ПРАВИЛА ОФОРМЛЕННЯ НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНИХ МАТЕРІАЛІВ

2.1 Загальні вимоги

Текст рукопису має бути надрукований згідно з нормами правопису української мови. При комп'ютерному наборі використовується формат А4 (розмір сторінки 21x29,7 см). При цьому враховуються такі параметри: шрифт набору – Times New Roman; кегель – 14 пт; міжрядковий інтервал – одинарний або полуторний; орієнтація «книжкова»; усі поля – 2 см.

Під час роботи необхідно дотримуватися рівномірної щільності, контрастності та чіткості зображення в усьому тексті. Лінії, літери, цифри та інші знаки повинні бути чіткими (рис. 1).

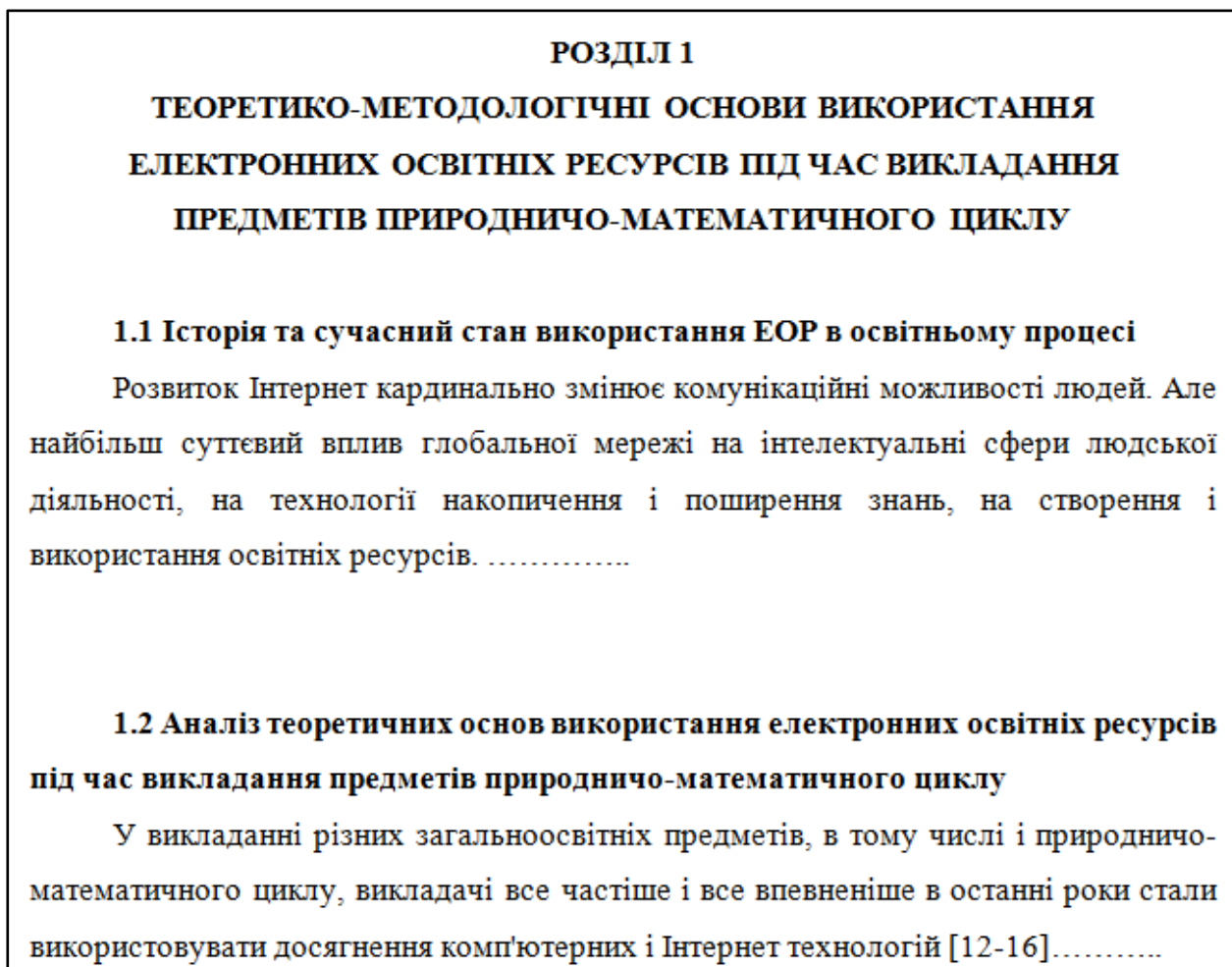


Рисунок 1 – Приклад оформлення текстової частини рукопису

Для розділів і підрозділів наявність заголовка обов'язкова. Пункти й підпункти можуть мати заголовки.

Заголовки структурних елементів та заголовки розділів треба друкувати з абзацного відступу великими літерами напівжирним шрифтом без крапки в кінці. Дозволено їх розміщувати посередині рядка.

Заголовки підрозділів, пунктів і підпунктів потрібно друкувати з абзацного відступу з великої літери без крапки в кінці.

Абзацний відступ має бути однаковим упродовж усього тексту рукопису й дорівнювати п'яти знакам або 1,25 мм.

Якщо заголовок складається з кількох речень, їх розділяють крапкою. Розривати слова знаком переносу в заголовках заборонено.

Не дозволено розміщувати назву розділу, підрозділу, а також пункту й підпункту на останньому рядку сторінки.

2.2 Нумерація сторінок

Сторінки нумерують наскрізно арабськими цифрами, охоплюючи додатки. Номер сторінки проставляють праворуч у верхньому куті сторінки без крапки в кінці.

Титульний аркуш входить до загальної нумерації сторінок рукопису. Номер сторінки на титульному аркуші не проставляють.

Сторінки, на яких розміщено рисунки й таблиці, охоплюють загальною нумерацією сторінок.

2.3 Нумерація розділів, підрозділів, пунктів, підпунктів

Розділи, підрозділи, пункти, підпункти рукопису слід нумерувати арабськими цифрами.

Розділи повинні мати порядкову нумерацію у межах викладення суті рукопису й позначатися арабськими цифрами без крапки, наприклад, 1, 2, 3 тощо.

Підрозділи повинні мати порядкову нумерацію у межах кожного розділу.

Номер підрозділу складається з номера розділу й порядкового номера підрозділу, відокремлених крапкою.

Після номера підрозділу крапку не ставлять, наприклад, 1.1, 1.2 тощо.

Пункти повинні мати порядкову нумерацію у межах кожного розділу або підрозділу.

Номер пункту складається з номера розділу й порядкового номера пункту, або з номера розділу, порядкового номера підрозділу та порядкового номера пункту, відокремлених крапкою. Після номера пункту крапку не ставлять, наприклад, 1.1, 1.2, або 1.1.1, 1.1.2 тощо.

Якщо текст поділяють тільки на пункти, їх слід нумерувати, за винятком додатків, порядковими номерами.

Номер підпункту складається з номера розділу, порядкового номера підрозділу, порядкового номера пункту й порядкового номера підпункту, відокремлених крапкою, наприклад, 1.1.1.1, 1.1.1.2, 1.1.1.3 тощо.

Якщо розділ, не маючи підрозділів, поділяється на пункти й далі – на підпункти, номер підпункту складається з номера розділу, порядкового номера пункту й порядкового номера підпункту, відокремлених крапкою, наприклад, 1.1.3, 1.2.1 тощо.

Після номера підпункту крапку не ставлять.

Якщо розділ або підрозділ складається з одного пункту, або пункт складається з одного підпункту, його нумерують.

2.4 Рисунки

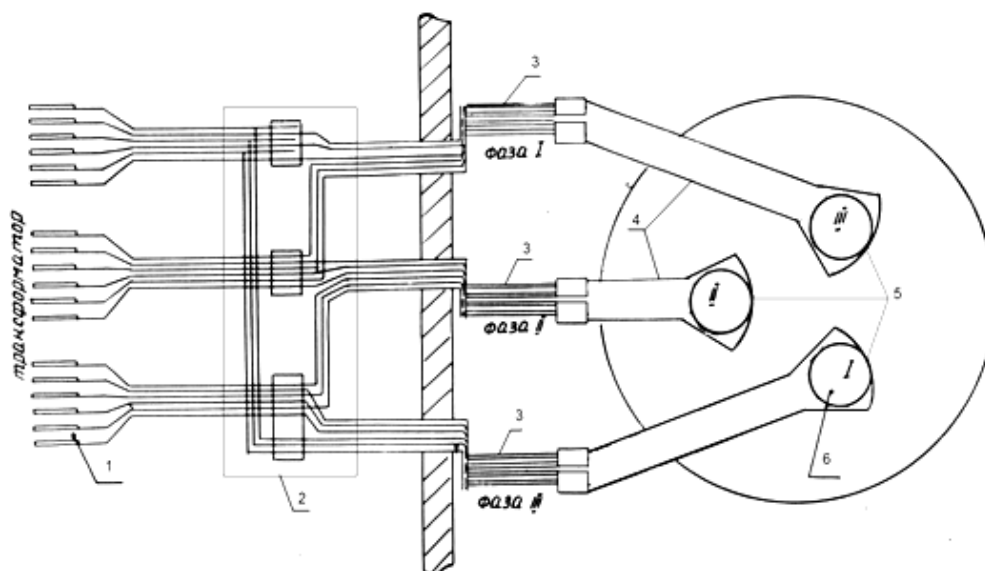
Усі графічні матеріали (ескізи, діаграми, графіки, схеми, фотографії, рисунки, кресленики тощо) повинні мати однаковий підпис «Рисунок» (рис. 2).

Рисунок подають одразу після тексту, де вперше посилаються на нього, або якнайближче до нього на наступній сторінці, а за потреби – в додатках.

Графічні матеріали доцільно виконувати із застосуванням обчислювальної техніки (комп'ютер, сканер, ксерокс тощо та їх поєднання).

Рисунки нумерують наскрізно арабськими цифрами, крім рисунків у додатках, або у межах кожного розділу. Якщо рисунки нумерують у межах кожного розділу, то номер складається із номера розділу та порядкового номера рисунка в цьому розділі, які відокремлюють крапкою, наприклад, «Рисунок 3.2» – другий рисунок третього розділу.

Рисунки кожного додатка нумерують окремо. Номер рисунка додатка складається з позначки додатка та порядкового номера рисунка у додатку, відокремлених крапкою. Наприклад, «Рисунок В.1 – _____», тобто перший рисунок додатка В, назва рисунка.



- 1 – вторинні обмотки трансформатора; 2 – область шихтовки і з'єднання шин фаз; 3 – гнучкий струмопідвод; 4 – струмові труби; 5 – щоки;
6 – електроди

Рисунок 2 – Схема короткої мережі печі РКВ - 10,5 МВА

Рисунок 2 – Приклад оформлення рисунку

Таблиця може мати назву, яку друкують малими літерами (крім першої великої) і розміщують над таблицею. Назва має бути стислою та відбивати зміст таблиці.

Якщо рядки або графи таблиці виходять за межі формату сторінки, таблицю поділяють на частини, розміщуючи одну частину під іншою, або поруч, або переносять частину таблиці на наступну сторінку.

При поділі таблиці на частини слово «Таблиця __» вказують один раз зліва над першою частиною таблиці, над іншими частинами з абзацного відступу пишуть: «Продовження таблиці __» із зазначенням номера таблиці.

Заголовки граф таблиці починають з великої літери, а підзаголовки – з малої, якщо вони складають одне речення із заголовком.

Підзаголовки, що мають самостійне значення, пишуть з великої літери. У кінці заголовків і підзаголовків таблиць крапки не ставлять. Заголовки й підзаголовки граф указують в однині.

2.6 Примітки

Примітки подають, якщо є потреба пояснень до тексту, таблиць, рисунків.

Примітки подають безпосередньо за текстом, під рисунком (перед його назвою), під основною частиною таблиці (у її межах).

Одну примітку не нумерують. Слово «Примітка» друкують кеглем 12 через один міжрядковий інтервал з абзацного відступу з великої літери з крапкою у кінці. У тому самому рядку через проміжок з великої літери друкують текст примітки тим самим шрифтом.

Приклад

Примітка. _____

Якщо приміток дві та більше, їх подають після тексту, якого вони стосуються й нумерують арабськими цифрами.

Приклад

Примітка 1. _____

Примітка 2. _____

2.7 Формули та рівняння

Формули та рівняння подають посередині сторінки симетрично тексту окремим рядком безпосередньо після тексту, у якому їх згадано.

Найвище та найнижче розташування запису формул(-и) та/чи рівняння (-нь) має бути на відстані не менше, ніж один рядок від попереднього й наступного тексту.

Нумерують лише ті формули та/чи рівняння, на які є посилання у тексті чи додатку.

Номер формули чи рівняння друкують на їхньому рівні праворуч у крайньому положенні у круглих дужках, наприклад (3). У багаторядкових формулах або рівняннях їхній номер проставляють на рівні останнього рядка.

Пояснення позначок, які входять до формули чи рівняння, треба подавати безпосередньо під формулою або рівнянням у тій послідовності, у якій їх наведено у формулі або рівнянні.

Пояснення позначок треба подавати без абзацного відступу з нового рядка, починаючи зі слова «де» без двокрапки. Позначки, яким встановлюють визначення чи пояснення, рекомендовано вирівнювати у вертикальному напрямку.

Приклад оформлення математичної формули

Відомо, що

$$Z = \frac{M_1 - M_2}{\sqrt{\sigma_1^2 + \sigma_2^2}}, \quad (1)$$

де M_1, M_2 – математичне очікування;

σ_1, σ_2 – середнє квадратичне відхилення міцності та навантаження.

Фізичні формули подають аналогічно математичним формулам, але з обов'язковим записом у поясненні позначки одиниці виміру відповідної фізичної величини. Між останньою цифрою та одиницею виміру залишають проміжок (крім позначення одиниць плоского кута – кутових градусів, кутових хвилин і секунд, які пишуть безпосередньо біля числа вгорі).

Приклад

Масу твердого тіла в кілограмах обчислюють за формулою:

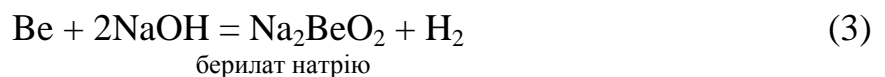
$$m = \frac{F}{a}, \quad (2)$$

де F – сила, що діє на тіло, Н;

a – прискорення тіла, м/с².

Хімічні формули та рівняння подають буквами латинської абетки. Пояснення позначок, що входять до формули чи рівняння, наводять за потреби. Під формулою хімічної сполуки може бути розміщено її назву.

Приклад оформлення хімічної формули



У формулах чи рівняннях верхні та нижні індекси, а також показники ступеня, в усьому тексті мають бути однакового розміру, але меншими за букву чи символ, якого вони стосуються.

Переносити формули чи рівняння на наступний рядок дозволено лише на знаках виконуваних операцій, які пишуть у кінці попереднього рядка та на початку наступного. У разі перенесення формули чи рівняння на знакові операції множення застосовують знак «х». Перенесення на знаку ділення «:» слід уникати.

Кілька наведених і не відокремлених текстом формул пишуть одну під одною та розділяють комами.

Приклад

$$f_1(x, y) = S_1, \quad (4)$$

$$f_2(x, y) = S_2 \quad (5)$$

2.8 Посилання

У тексті можна робити посилання на структурні елементи та інші джерела. У разі посилання на структурні елементи зазначають відповідно номери розділів, підрозділів, пунктів, підпунктів, позицій переліків, рисунків, формул, рівнянь, таблиць, додатків.

Роблячи посилання, треба використовувати такі вирази: «у розділі 4», «див. 2.1», «відповідно до 2.3.4.1», «(рисунок 1.3)», «відповідно до таблиці 3.2», «згідно з формулою (3.1)», «у рівняннях (1.23) - (1.25)», «(додаток Г)» тощо.

Дозволено у посиланні використовувати загальноприйняті та стандартні скорочення згідно з ДСТУ 3582, наприклад, «згідно з рис. 10», «див. табл. 3.3» тощо.

2.9 Список використаних джерел

Список використаних джерел – це елемент бібліографічного апарату, який містить бібліографічні описи використаних джерел і розміщується у кінці текстового матеріалу (перед додатками).

Для уніфікації (тобто об'єднання) складання бібліографічного опису на міжнародному рівні, забезпечення можливості обміну результатами каталогізації розроблено національні стандарти. Вони є базовими зі складання бібліографічного опису.

В Україні з 01 липня 2016 р. набув чинності ДСТУ 8302:2015 «Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні вимоги та

правила складання», який установлює види посилань, правила та особливості їхнього складання й розміщування у документах (табл. 1).

Стандарт розроблений фахівцями Книжкової палати України ім. Івана Федорова. Дія стандарту поширюється на бібліографічні посилання в опублікованих і неопублікованих документах незалежно від носія інформації. Зазначено, що «Стандарт призначено авторам творів, видавцям, фахівцям редакцій засобів масової інформації, інформаційних центрів тощо».

ДСТУ 8302:2015 містить інформацію про:

- види бібліографічних посилань та правила їхнього складання;
- особливості складання комплексного бібліографічного посилання;
- особливості складання бібліографічного посилання на електронний ресурс;
- особливості складання бібліографічного посилання на архівний документ.

Слова й словосполучення скорочуються відповідно до ДСТУ 3582:2013 «Скорочення слів в українській мові у бібліографічному описі. Загальні вимоги та правила».

Бібліографічні записи у бібліографічних списках рекомендується нумерувати, що дає уяву про розмір списку, полегшує його використання.

Нумерація є суцільною для всього бібліографічного списку, номер ставиться перед бібліографічним записом і відокремлюється від нього крапкою.

Перелік джерел, на які є посилання, наводять у кінці НММ, перед додатками на наступній сторінці. У переліку джерел посилання бібліографічні описи подають у хронологічному порядку, за яким джерела вперше згадують у тексті, або в алфавітному порядку. Порядкові номери бібліографічних описів у переліку джерел мають відповідати посиланням на них у тексті НММ (номерні посилання) [2].

Таблиця 1 – Приклади оформлення списку використаних джерел

Характеристика джерела	Приклад оформлення
Книги	
Один автор	Скидан О.В. Аграрна політика в період ринкової трансформації: монографія. Житомир: ЖНАЕУ, 2008. 375 с.
Два автори	Крушельницька О.В., Мельничук Д.П. Управління персоналом: навч. посіб. Вид. 2-ге, переробл. і допов. Київ, 2005. 308 с.
Три автори	Скидан О.В., Ковальчук О.Д., Янчевський В.Л. Підприємництво у сільській місцевості : довідник. Житомир, 2013. 321 с.
Чотири автори	Методика нормування ресурсів для виробництва продукції рослинництва / Вітвіцький В.В., Кисляченко М.Ф., Лобастов І.В., Нечипорук А.А. Київ: Укراгропромпродуктивність, 2006. 106 с. Основи марикультури / Грициняк І.І. та ін. Київ: ДІА, 2013. 172 с.
П'ять і більше авторів	Екологія: навч. посіб. / Б.В. Борисюк та ін. Житомир, 2003. 174 с. Методи підвищення природної рибопродуктивності ставів / Андрющенко А.І. та ін.; за ред. М.В. Гринжевського. Київ, 1998. 124 с.
Колективний автор	Органічне виробництво і продовольча безпека: зб. матеріалів доп. учасн. III Міжнар. наук.-практ. конф. / Житомир. нац. агрокол. ун-т. Житомир: Полісся, 2015. 648 с.
Багатотомне видання	Генетика і селекція в Україні на межі тисячоліть: у 4 т. / гол. ред. В.В. Моргун. Київ: Логос, 2001. Т. 2. 636 с.
За редакцією	Доклінічні дослідження ветеринарних лікарських засобів / за ред. І. Я. Коцюмбаса. Львів: Тріада плюс, 2006. 360 с.
Автор і перекладач	Брігхем Є.В. Основи фінансового менеджменту / пер. з англ. В. Біленького та ін. Київ: Молодь, 1997. 998 с.

Продовження таблиці 1

Частина видання	
Розділ книги	Саблук П.Т. Напрямки розвитку економіки в аграрній сфері виробництва. Основи аграрного підприємництва / за ред. М.Й. Маліка. Київ, 2000. С. 5–15.
Тези доповідей, матеріали конференцій	Зінчук Т.О. Економічні наслідки впливу продовольчих органічних відходів на природні ресурси світу. Органічне виробництво і продовольча безпека: зб. матеріалів доп. учасн. II Міжнар. наук.-практ. конф. Житомир: Полісся, 2014. С. 103-108.
Тези доповідей, матеріали конференцій	Скидан О.В., Судак Г.В. Розвиток сільськогосподарського підприємництва на кооперативних засадах. Кооперативні читання: 2013 рік: матеріали Всеукр. наук.-практ. конф., 4–6 квіт. 2013 р. Житомир: ЖНАЕУ, 2013. С. 87–91.
Статті з продовжуючих та періодичних видань	Масловська Л. Ц., Савчук В. А. Оцінка результативності і ефективності виробництва органічної агропродовольчої продукції. Агросвіт. 2016. № 6. С. 23–28.
Електронні ресурси	
Книги	Ілляшенко С.М., Шипуліна Ю.С. Товарна інноваційна політика: підручник. Суми: Університетська книга, 2007. 281 с. URL: ftp://lib.sumdu.edu.ua/Books/1539.pdf (дата звернення: 10.11. 2017).
Законодавчі документи	Про стандартизацію: Закон України від 11 лют. 2014 р. № 1315. URL: http://zakon1.rada.gov.ua/laws/show/1315-18 (дата звернення: 02.11.2017). Концепція Державної цільової програми розвитку аграрного сектору економіки на період до 2020 року: проект / М-во аграр. політики та продовольства України. URL: http://minagro.gov.ua/apk?nid=16822 (дата звернення: 13.10.2017).

Продовження таблиці 1

Періодичні видання	Клітна М.Р., Брижань І.А. Стан і розвиток органічного виробництва та ринку органічної продукції в Україні. Ефективна економіка. 2013. №10. URL: http://www.m.nayka.com.ua/?op=1&j=efektyvna-ekonomika&s=ua&z=2525 (дата звернення: 12.10.2017).
Сторінки з веб-сайтів	Що таке органічні продукти і чим вони кращі за звичайні? Екологія життя: веб-сайт. URL: http://www.eco-live.com.ua (дата звернення: 12.10.2017).
Інші документи	
Законодавчі і нормативні документи (інструкції, накази)	Конституція України: станом на 1 верес. 2016 р. / Верховна Рада України. Харків: Право, 2016. 82 с. Про внесення змін до Закону України «Про бухгалтерський облік та фінансову звітність в Україні» щодо удосконалення деяких положень : Закон України від 5 жовт. 2017 р. №2164. Урядовий кур'єр. 2017. 9 листоп.
Стандарти	ДСТУ ISO 9001:2001. Системи управління якістю. [Чинний від 2001-06-27]. Київ, 2001. 24 с. (Інформація та документація). СОУ–05.01-37-385:2006. Вода рибогосподарських підприємств. Загальні вимоги та норми. Київ: Міністерство аграрної політики України, 2006. 15 с. (Стандарт Мінагрополітики України)

2.10 Додатки

У структурному елементі «Додатки» наводять відомості, які доповнюють або унаочнюють НММ, які:

- є необхідними для повноти видання, але долучення їх до основної частини може змінити впорядковане й логічне уявлення;

- не можуть бути послідовно розміщені через великий обсяг або способи відтворення;

- є необхідними лише для фахівців конкретної галузі.

Додатки розміщують у порядку посилання на них у тексті НММ.

Додатки можуть містити:

- допоміжні рисунки й таблиці;

- документи, що стосуються проведених робіт або їх результатів, які через великий обсяг, специфіку викладення або форму подання не можуть бути внесені до основної частини НММ (фотографії; копія технічного документа, що замінює його; інструкції, специфікацію).

Додатки є продовженням тексту основної частини пояснювальної записки, нумерація сторінок додатків – це продовження нумерації сторінок НММ. Кожний додаток повинен мати заголовок, який друкують вгорі малими літерами з першої великої симетрично до тексту сторінки. Над заголовком, але посередині рядка, друкують слово «ДОДАТОК» і відповідну велику літеру української абетки, окрім літер Г, Є, З, І, І, Й, О, Ч, Ъ, яка позначає додаток. Текст кожного додатка починають з наступної сторінки.

ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ

1. ДСТУ 3008:2015 «Інформація та документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура та правила оформлювання». На заміну ДСТУ 3008-95; чинний від 2015-06-22. Вид. офіц. Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2015. 31 с. (Інформація та документація)..

2. ДСТУ 8302:2015 «Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні вимоги та правила складання». Набув чинності з 1 липня 2016 р. Розробник: Державна наукова установа «Книжкова палата України імені Івана Федорова».

3. ДСТУ 3582:2013. Бібліографічний опис. Скорочення слів і словосполучень українською мовою. Загальні вимоги та правила (ISO 4:1984, NEQ; ISO 832:1994, NEQ). На заміну ДСТУ 3582-97; чинний від 2013-08-22. Вид. офіц. Київ : Мінекономрозвитку України, 2014. 15 с. (Інформація та документація).

ДОДАТОК А

Приклад оформлення титульного листа

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«МЕЛІТОПОЛЬСЬКИЙ БАГАТОПРОФІЛЬНИЙ ЦЕНТР
ПРОФЕСІЙНО-ТЕХНІЧНОЇ ОСВІТИ»

Тетяна БАБАНІНА
Оксана КВІТКО
Віра ЖУРАВЕЛЬ

ВИКОРИСТАННЯ ЕЛЕКТРОННИХ ОСВІТНІХ РЕСУРСІВ
ПРИ ВИКЛАДАННІ ПРЕДМЕТІВ
ПРИРОДНИЧО-МАТЕМАТИЧНОГО ЦИКЛУ
Методичні рекомендації



Запоріжжя

2022

Міністерство освіти і науки України
Державний навчальний заклад
«Мелітопольський багатопрофільний центр
професійно-технічної освіти»

Рекомендовано
Науково-методичною радою
НМЦ ПТО у Запорізькій області
як рекомендації для
педагогічних працівників ЗП(ПТ)О
Протокол № _____ від _____

**ВИКОРИСТАННЯ ЕЛЕКТРОННИХ ОСВІТНИХ РЕСУРСІВ
ПРИ ВИКЛАДАННІ ПРЕДМЕТІВ
ПРИРОДНИЧО-МАТЕМАТИЧНОГО ЦИКЛУ
Методичні рекомендації**

Розглянуто та схвалено на засіданні
Методичної комісії природничо-
математичних дисциплін
Протокол № _____ від _____

Запоріжжя

2022

УДК 378.4
В64

Укладачі:

Бабаніна Т.В., викладач-методист Державного навчального закладу «Мелітопольський багатoproфільний центр професійно-технічної освіти»

Квітко О.С., старший викладач Державного навчального закладу «Мелітопольський багатoproфільний центр професійно-технічної освіти»

Журавель В.П., старший викладач Державного навчального закладу «Мелітопольський багатoproфільний центр професійно-технічної освіти»

Рецензент:

Матяшева О.Б., методист Науково-методичного центру професійно-технічної освіти у Запорізькій області

Відповідальний за випуск:

Дорохова Л.М., директор Державного навчального закладу «Мелітопольський багатoproфільний центр професійно-технічної освіти»

Бабаніна Т.В., Квітко О.С., Журавель В.П. Використання електронних освітніх ресурсів при викладанні предметів природничо-математичного циклу: методичні рекомендації. Запоріжжя : ДНЗ «Мелітопольський багатoproфільний центр професійно-технічної освіти», 2022. 49 с.

Методичні рекомендації розкривають теоретико-методологічні та практичні підходи до використання електронних освітніх ресурсів викладачами, під час викладання предметів природничо-математичного циклу у сучасному освітньому просторі і вивченні здобувачами освіти навчального матеріалу.